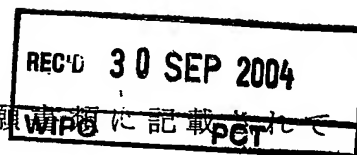


09. 8. 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 6 月 3 0 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 2 0 9 6 2  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 4 - 2 2 0 9 6 2 ]

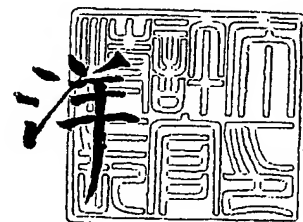
出 願 人  
Applicant(s): 株式会社ブレイジング

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 1 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 8 4 3 4 0

【書類名】 特許願  
【整理番号】 0402  
【提出日】 平成16年 6月30日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県伊勢原市田中 9 3 9  
    【氏名】 多田 薫  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市瀬谷区下瀬谷 1 - 2 7 - 1 0  
    【氏名】 河合 光雄  
【特許出願人】  
    【識別番号】 599091058  
    【住所又は居所】 神奈川県伊勢原市田中 9 3 9  
    【氏名又は名称】 株式会社ブレイジング  
    【代表者】 多田 薫  
    【電話番号】 0463-94-9383  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

バインダー中に活性金属あるいはその化合物の粉末が添加混合されていることを特徴とするろう付用活性バインダー。

【請求項 2】

バインダーが水溶性バインダーであり、活性金属の化合物が水素化チタンであることを特徴とする特許請求の範囲請求項 1 に記載したろう付用活性バインダー。

**【書類名】明細書****【発明の名称】ろう付用活性バインダー****【技術分野】****【0001】**

本発明は、金属とセラミックスとをろう付する際に使用するろう付用の活性バインダーに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来セラミックスと金属とをろう付する方法として、セラミックスのろう付部位に通称メタライズと呼ばれる処理を施した後、銀ろう他のろう材を使用して金属とろう付する方法が知られている。

**【0003】**

しかし、メタライズ処理は工数がかかること、コスト高になることから、最近では通称活性ろうと呼ばれるペースト状のろう材を使用して半導体素子の放熱用ヒートシンク他、金属とセラミックスとをろう付する方法が行われるようになってきた。

**【0004】**

活性ろうとして多用されている活性銀ろうと呼ばれるペースト状ろう材は銀粉末、銅粉末および水素化チタンの粉末に有機溶剤系のバインダーを加えて混練したものであり、活性銀ろうに含まれる1.5%~2%のチタンがセラミックスのろう付部位を活性化することによりろう付が可能となる。

**【0005】**

このようなチタンの活性化作用を利用して、活性銀ろうと同様にニッケルろうや銅ろうに水素化チタンを混練した活性ろうも開発されている。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、活性ろうは高価であり、ろう材量を少なくした場合にはセラミックスのろう付部位を活性化させるために必要なチタンの量が不足し、十分なろう付強さが得られなくなるなどの不都合がある。

**【0007】**

本発明は、チタン等の活性金属元素を含まないろう材を使用して金属とセラミックスとのろう付を可能とするろう付用活性バインダーを提供することを目的としている。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

本発明に係るろう付用活性バインダーは、バインダー中に活性金属あるいはその化合物の粉末が添加混合されていることを特徴としている。

**【0009】**

本発明に係るろう付用活性バインダーをセラミックスのろう付部位に塗布した後、その上に市販の銅ろう粉末あるいはニッケルろう粉末を散布、あるいは銅ろう粉末の替わりに銅ろうの薄板または箔を乗せ、さらにろう付する金属を重ね合わせた後に炉中で加熱ろう付することにより、セラミックスと金属とのろう付が達成できる。

**【0010】**

本発明に係るろう付用活性バインダーを使用すれば、セラミックスのろう付部位を活性化させるために必要なチタン等の活性化物質をセラミックスのろう付部表面に供給できるため、ろう付部のろう材の厚さを薄くすることが可能となり、またろう材の厚さを薄くしても十分なろう付強さを得ることができる。

**【0011】**

本発明に係る活性金属としては、チタン、ジルコニウム等が挙げられ、活性金属の化合物としてはチタンやジルコニウムの水素化物等が挙げられるが、入手の容易さや安全性から水素化チタンが望ましい。

## 【0012】

本発明に係るろう付用活性バインダーに使用するバインダーは、水素化チタンなどの活性化物質をセラミックスのろう付部位に固着させるものであれば有機溶剤系のバインダーでも、水溶性のバインダーでも良いが、臭気などの作業環境の悪化を考慮するならば水溶性のバインダーが望ましい。

## 【0013】

また、本発明に係るろう付用活性バインダーの粘度は、セラミックスのろう付部位への塗布方法としてスプレーを使用する場合には粘度を低くすれば良く、またスクリーン印刷方法で塗布する場合には粘度を高くすれば良く、マスキングの有無なども含め粘度を適宜変えることが可能である。

## 【0014】

本発明に係るろう付用活性バインダーを使用してニッケルろう付を行う場合、使用するニッケルろうの粉末は J I S Z 3265 に規定される通常のニッケルろう粉末で良い。また、本発明に係るろう付用活性バインダーを使用して銅ろう付を行う場合、使用する銅ろうの粉末や薄板、箔等は、通常市販されている銅ろうでも錫や銀等を添加して融点を下げた銅ろうでも良い。

## 【発明の効果】

## 【0015】

本発明のろう付用活性バインダーを使用すれば、セラミックスを活性化しろう付を容易にする水素化チタンがセラミックスのろう付部表面に有効に作用して良好なろう付が可能となり、また高価な活性ろうを使用しないで金属とセラミックスとのろう付が可能となり工業上非常に有益である。

## 【実施例1】

## 【0016】

粘度  $0.1 \text{ dPa} \cdot \text{s}$  の市販の水溶性バインダーに粒径  $10 \mu\text{m}$  以下の水素化チタンの粉末を重量比で 8 % 添加混合したろう付用活性バインダーを用意した。また、窒化珪素と SUS 304 の  $20 \text{ mm}$  角の角棒を各 1 本用意した。

## 【0017】

このろう付用活性バインダーを窒化珪素の  $20 \text{ mm}$  角面に  $0.03 \text{ g}$  スプレーで噴霧した後、J I S Z 3265 に規定される BNi-2 のニッケルろう粉末を振動式フィーダー装置で均一に散布し、その後バインダーを乾燥させて  $0.11 \text{ g}$  のニッケルろう粉末を固着させた。次にニッケルろう粉末が固着した面と SUS 304 の  $20 \text{ mm}$  角面とを突合せ、真空炉中で加熱ろう付を行った。

## 【0018】

得られたろう付品より試験片を採取し、J I S に準じてろう付部の折り曲げ試験を行った。その結果、窒化珪素が破損したが、ろう付部には異常は見られず健全なろう付ができていることが判明した。なお、ろう付部のろう材の厚さは  $30 \mu\text{m}$  であった。

## 【実施例2】

## 【0019】

粘度  $0.2 \text{ dPa} \cdot \text{s}$  の市販の有機溶剤系バインダーに粒径  $10 \mu\text{m}$  以下の水素化チタンの粉末を重量比で 12 % 添加混合したろう付用活性バインダーを用意した。また、窒化アルミニウムと無酸素銅の  $20 \text{ mm}$  角の角棒を各 1 本用意した。

## 【0020】

このろう付用活性バインダーを実施例 1 と同様に窒化アルミニウムの  $20 \text{ mm}$  角面に  $0.02 \text{ g}$  スプレーで噴霧した後、重量比で錫 20 %、残部銅及び付随的不純物よりなる銅ろう粉末を均一に散布し、バインダーを乾燥させて  $0.07 \text{ g}$  の銅ろう粉末を固着させた。次に銅ろう粉末が固着した面と無酸素銅の  $20 \text{ mm}$  角面とを突合せ、加熱ろう付を行った。

## 【0021】

実施例 1 と同様に得られたろう付品より試験片を採取し、J I S に準じてろう付部の折

り曲げ試験を行った。その結果、窒化アルミニウムが破損したが、ろう付部には異常は見られず健全なろう付ができていることが判明した。なお、ろう付部のろう材の厚さは20  $\mu\text{m}$ であった。

【実施例3】

【0022】

粘度70 dPa $\cdot$ sの市販の水溶性バインダーに粒径10  $\mu\text{m}$ 以下の水素化チタンの粉末を重量比で11%添加混合したろう付用活性バインダーを用意した。また、酸化アルミニウムとコバルトの20mm角の角棒を各1本用意した。

【0023】

このろう付用活性バインダーを酸化アルミニウムの20mm角面に0.03gスクリーン印刷方法で塗布した後、その上に重量比で錫8%、残部銅及び付随的不純物よりなる銅ろう粉末を均一に散布し、その後バインダーを乾燥させて0.12gの銅ろう粉末を固着させた。次に銅ろう粉末が固着した面とコバルトの20mm角面とを突合せ、加熱ろう付を行った。

【0024】

実施例1と同様に得られたろう付品より試験片を採取し、JISに準じてろう付部の折り曲げ試験を行った。その結果、酸化アルミニウムが破損したが、ろう付部には異常は見られず健全なろう付ができていることが判明した。なお、ろう付部のろう材の厚さは30  $\mu\text{m}$ であった。

【比較例1】

【0025】

実施例1と同じ市販の水溶性バインダーを窒化アルミニウムの20mm角の角棒の20mm角面に0.02gスプレーで噴霧した後、その上に実施例1と同じBNi-2のニッケルろう粉末を均一に散布し、その後バインダーを乾燥させて0.11gのニッケルろう粉末を固着させた。

【0026】

次にニッケルろう粉末が固着した面に20mm角の無酸素銅の棒材を突合せ、真空炉中で加熱ろう付を行ったが、ろう付が出来なかった。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 金属とセラミックスとのろう付がチタン等の活性金属元素を含まないろう材を使用して可能となるろう付用活性バインダーを提供する。

【解決手段】 バインダー中に水素化チタンの粉末を添加混合したろう付用活性バインダーを使用し、これを金属とろう付するセラミックスのろう付部位に塗布する。

【選択図】 なし

特願 2004-220962

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[599091058]

1. 変更新月日

1999年 5月31日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県伊勢原市田中939

氏 名

株式会社ブレイジング